



## Nested PCR法を用いた歯垢細菌叢のプロファイリング：歯肉縁上と縁下歯垢の比較ならびに健常と慢性辺縁性歯周炎の比較(受賞報告, 歯学情報)

著者	真柳 弦
雑誌名	東北大学歯学雑誌
巻	25
号	2
ページ	86
発行年	2006-12
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10097/40511">http://hdl.handle.net/10097/40511</a>

## Nested PCR 法を用いた歯垢細菌叢のプロファイリング

—— 歯肉縁上と縁下歯垢の比較ならびに健常と慢性辺縁性歯周炎の比較 ——

真 柳 弦

東北大学大学院歯学研究科 口腔生物学講座 歯内歯周治療学分野



この度、平成 18 年度日本歯科保存学会奨励賞を受賞致しました (2006 年 5 月)。本稿では、受賞対象論文を含めて、筆者が東北大学大学院歯学研究科口腔生物学講座歯内歯周治療学分野及び口腔生化学分野において、これまでにやってきた研究内容を紹介させていただきます。

歯周炎は、口腔細菌群が歯周組織を傷害することにより始まる疾患であるため、実際の歯周病巣の構成細菌を把握することは、歯周炎の原因解明のみならず、その予防や治療を行う上で極めて重要であると考えられています。しかし、数百種に及ぶと報告されている歯肉縁下歯垢細菌叢を通法である嫌気培養法だけで解析することは決して容易ではなく、それが歯肉縁下歯垢細菌叢の全容の理解を妨げている大きな要因でした。

そこで、筆者らは分子生物学的手法の一つである Nested PCR 法を用いることで、この問題を解決し、歯周炎患者と健常者の歯垢細菌叢を網羅的に検索し、これまでに歯周炎に関連すると報告されている 25 菌種について、健常者と歯周炎患者での検出頻度の相違、歯肉縁上と歯肉縁下歯垢における存在とその関連性について検討しました。

その結果、25 菌種のうち 14 菌種 (*Fusobacterium nucleatum*, *Campylobacter rectus*, *Eikenella corrodens*, *Prevotella nigrescens*, *Capnocytophaga ochracea*, *Treponema maltophilum*, *Slackia exigua*, *Micromonas micros*, *Tannerella forsythia*, *Capnocytophaga sputigena*, *Centipeda periodontii*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Treponema amylovorum*, *Treponema vincentii*) は、歯周炎患者と健常者の歯肉縁下歯垢からの検出率に差がないことから、成人性歯周炎との関連は低いと考えられるのに対し、残りの 11 菌種 (*Eubacterium saphenum*, *Prevotella intermedia*, *Treponema denticola*, *Prevotella tanneriae*, *Treponema medium*, *Dialister pneumosintes*, *Treponema socranskii*, *Porphyromonas endodontalis*, *Selenomonas sputigena*, *Mogibacterium timidum*, *Porphyromonas gingivalis*) の検出率は歯周炎患者で高く、歯周炎との関連性が示唆されました。中でも、*M. timidum* と *P. gingivalis* の検出率は健常者と比べて有意に高いことから歯周炎への強い関与が示されました。この知見は、少数の細菌種をターゲットとした研究による「特定少数の細菌が歯周炎の原因となる」という従来までの考え方を払拭し、歯肉縁下歯垢細菌叢全体の変容が歯

周病原性と密接に関係することを示したものとなりました。

さらに同一患者では、歯肉縁上と歯肉縁下歯垢細菌叢に類似性が認められ、歯肉縁上歯垢細菌叢から歯肉縁下歯垢細菌叢を推定することが可能であること、さらには両者の歯垢細菌叢の動態が密接に関連し、歯肉縁上プラークのコントロールによって歯周炎の罹患部位となる歯肉縁下プラークもコントロールできることを示唆するに至りました。

これらの成果は、Nested PCR 法を用いた歯垢細菌叢プロファイリングの臨床応用への有用性を示したものであり、さらに試料採取の容易な歯肉縁上歯垢のプロファイリングを行うことで歯周病に関連した歯肉縁下細菌叢を明らかにできるというこれまでにない新たな可能性を示したものでありました。つまり、日常行われている歯周治療により迅速で簡便かつ大量の情報を得ることのできる細菌検査を導入できる可能性を示したもので、今後、臨床的な側面からも歯周治療学の発展に寄与することが期待できるものと思われます。

今後は、歯周病巣局所に存在する細菌叢 (パラサイト因子) のさらなる解析に加えて、歯周炎の発症と進行に密接に関係する歯周病巣局所のサイトカインの遺伝子発現を網羅的に解析し、免疫応答の質・大きさなど患者個人の遺伝的素因 (ホスト因子) の検討も併せて進めていきたいと考えております。

### 主な論文

- 1) Mayanagi G, Sato T, Shimauchi H and Takahashi N: Detection frequency of periodontitis-associated bacteria by polymerase chain reaction in subgingival and supragingival plaque of periodontitis and healthy subjects. *Oral Microbiology and Immunology* 19(6): 379-385, 2004.
- 2) Sato T, Matsuyama J, Kumagai T, Mayanagi G, Yamaura M, Washio J and Takahashi N: Nested PCR for detection of mutans streptococci in dental plaque. *Letters in Applied Microbiology* 37(1): 66-69, 2003.

### 略 歴

2001 年 3 月 東北大学歯学部卒  
2005 年 3 月 東北大学大学院歯学研究科 (歯内歯周治療学分野) 修了 [博士(歯学)]  
2005 年 4 月 東北大学歯学部附属病院医員 (研修医)  
(現在に至る)